

GF4-P4 Trennmethode 1: Filtrieren, Dekantieren, magnetisches Trennen, Eindampfen

1. Ziel / Einleitung

In der Chemie unterscheidet man Reinstoffe und Gemische. Die meisten Stoffe, die uns umgeben, bestehen nicht aus einem einzigen, sondern aus einem Gemisch verschiedenster Stoffe. Reinstoffe haben stets gleich bleibende Eigenschaften, wogegen Gemische je nach Bestandteile unterschiedliche Eigenschaften haben. Die Gewinnung von Reinstoffen ist bei der Erschliessung von Rohstoffen von grösster technischer Bedeutung (Abb. 1). In der Chemie sind daher eine Vielzahl von Trennmethoden entwickelt worden um Gemische in Reinstoffe aufzutrennen.

In diesem Praktikum trennen Sie ein heterogenes Gemisch aus Sand, Salz und Eisen-Schrot in seine Bestandteile auf. Sie wenden dazu die Trennmethode Filtrieren, Dekantieren, magnetische Trennung und Eindampfen an.



Abb. 1 Eindampfen von Wasser aus dem Toten Meer in riesigen Verdunstungsbecken zur Gewinnung verschiedener Salze (1-2 Mio. Tonnen pro Jahr)

2. Material

100ml Becherglas mit Gemisch (3 Teile Sand, 2 Teile Salz, 0.5-1 T Eisenschrot), 50ml Messzylinder, 150ml Erlenmeyerkolben, Trichter, Filterpapier, Porzellanschale, Dreibein mit Drahtgitter od. Vierbein mit Keramikplatte, Gasbrenner, 2-3 Uhrengläser, Magnet, demin. Wasser

3. Vorgehen

- Beschreiben Sie das Aussehen des Gemisches.
- Füllen Sie das Gemisch in ein Uhrenglas. Trennen Sie das Eisenschrot mit einem Magneten, der durch ein zweites Uhrenglas geschützt ist, vom Sand ab.
- Schlämen Sie den Rest des Gemisches mit 30ml Wasser durch kräftiges Schütteln auf. Beschreiben Sie die verschiedenen Teile der dabei entstehenden Suspension und lassen Sie das aufgeschlammte Gemisch ca. 2 – 5 Min. stehen.
- Filtrieren Sie den Überstand in einen 150ml Erlenmeyerkolben, indem Sie ihn vorsichtig in einen Trichter mit Filterpapier dekantieren. Beschreiben Sie das Filtrat.
- Dampfen Sie das Filtrat fortlaufend in einer Porzellanschale über dem Brenner (Drahtnetz) ein.

4. Aufgaben / Diskussion

- Um Stoffe zu trennen, nützt man ihre unterschiedlichen Stoffeigenschaften aus. Welche Stoffeigenschaften werden bei den vier angewendeten Trennmethode genutzt?
- Beschreiben Sie folgende Gemische mit dem Teilchenmodell (z.B. mit einer Skizze): Sand-Wasser Schlamm (Suspension), Salzwasser (Lösung), Sand-Eisenschrot Gemenge.
- Ordnen Sie die Bezeichnungen Suspension, Lösung und Gemenge den Begriffen heterogen und homogen zu.
- Feststoffe lassen sich in einer Suspension auch durch Zentrifugieren absetzen. Recherchieren Sie diesen Begriff und beschreiben sie diese Trennmethode kurz.